

Sciences de la mer

Axe d'excellence en recherche

L'UQAR AU COEUR DU
DÉVELOPPEMENT MARITIME DURABLE



UQAR

Université du Québec
à Rimouski

**LA GRANDE
UNIVERSITÉ
DE PETITE
TAILLE**



LES SCIENCES DE LA MER : un élément central de la recherche et de la formation à l'UQAR

L'Université du Québec à Rimouski (UQAR) est l'un des 10 établissements autonomes du réseau de l'Université du Québec, le plus grand réseau universitaire au Canada. Depuis de nombreuses années, l'étude de l'environnement maritime et des populations humaines qui le côtoient est au cœur de ses activités.

L'Université regroupe aujourd'hui une grande concentration de chercheuses et de chercheurs dont l'expertise couvre un large éventail de questions touchant le domaine des sciences de la mer. L'évolution de l'expertise de l'Université et le développement d'infrastructures de pointes dans les vingt dernières années font aujourd'hui de l'UQAR un chef de file dans le domaine des sciences de la mer au Canada et à l'international.



Océanographie

Biologie, chimie et géographie

33 % de l'effectif professoral de l'UQAR œuvre dans des domaines touchant les sciences de la mer

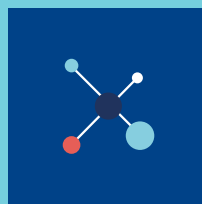
Gestion des ressources maritimes

Développement des sociétés et territoires, humanités

65 % des unités de recherche de l'UQAR soutiennent des projets liés aux sciences de la mer

Sciences de la santé

Génie



LA RECHERCHE À LA FINE POINTE

Les sciences de la mer à l'UQAR, c'est :

01 INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER (ISMER-UQAR)

06 CHAIRES

- Chaire de recherche du Canada en écologie halieutique
- Chaire de recherche du Canada en géologie marine
- Chaire de recherche du ministère des Pêches et des Océans Canada en acoustique marine appliquée à la recherche sur l'écosystème et les mammifères marins
- Chaire de recherche en géoscience côtière
- Chaire UNESCO en analyse intégrée des systèmes marins
- Chaire de recherche du Canada en innovation sociale et développement des territoires

05 RÉSEAUX DE COLLABORATION EN RECHERCHE MIS SUR PIED PAR L'UQAR

- Réseau Québec maritime
- Institut France-Québec pour la coopération en appui au secteur maritime (IFQM)
- Ressources Aquatiques Québec (RAQ)
- Centre de recherche sur le développement territorial (CRDT)
- Laboratoire international associé (LIA) BeBest

07 CENTRES DE RECHERCHE AFFILIÉS OU PARTENAIRES

- Centre d'innovation de l'aquaculture et des pêches du Québec (Merinov)
- Centre de recherche sur les biotechnologies marines (CRBM)
- Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)
- Centre Interdisciplinaire de Développement en Cartographie des Océans (CIDCO)
- Innovation maritime
- Institut Maurice-Lamontagne (Pêches et Océans Canada)
- Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL)

10 REGROUPEMENTS DE RECHERCHE SOUTENANT DES PROJETS LIÉS AUX SCIENCES DE LA MER DONT L'UQAR EST MEMBRE

- Marine Environmental Observation, Prediction and Response Network (MEOPAR)
- Groupe interinstitutionnel de recherches océanographiques Québec-Océan
- Centre de recherche sur la dynamique du système Terre (GEOTOP)
- Regroupement des écotoxicologues du Québec (EcotoQ)
- Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels (INAF)
- Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ)
- Centre d'études nordiques (CEN)
- Réseau Inondations InterSectoriel du Québec (RIISQ)
- ArcticNet, réseau de centres d'excellence au Canada
- Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques (OURANOS)



EXEMPLES DE LABORATOIRES

Simulations et analyses des systèmes océanographiques



Écophysiologie et aquaculture des invertébrés



Valorisation des microalgues



Optique aquatique et télédétection



Simulations et analyses des systèmes océaniques



Chimie marine et spectrométrie de masse



Palynologie marine et étude du phytoplancton marin



Vieillesse cellulaire



Biotechnologies et chimie de l'environnement



Dynamique et de gestion intégrée des zones côtières



Archéologie et patrimoine



Environ **60 %** du financement annuel de la recherche à l'UQAR est lié aux sciences de la mer

Près de **170** projets de recherche par année touchent des enjeux liés aux sciences de la mer

UNE CONTRIBUTION MAJEURE À LA RECHERCHE ET AU DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR MARITIME

L'UQAR a mis sur pied et héberge plusieurs unités et regroupements de recherche dont les travaux font progresser les connaissances liées au domaine maritime et participent à l'essor de ce secteur clé pour la province. Au fil des ans, l'Université a ainsi contribué à l'émergence de nombreuses organisations qui font aujourd'hui office d'acteurs majeurs dans l'environnement québécois et canadien du développement maritime durable. Ce leadership fait de l'UQAR une force motrice majeure pour le positionnement du Québec et du Canada en tant que pôle international en sciences de la mer.

Un institut unique, chef de file dans son domaine

L'INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER DE RIMOUSKI

Plus important institut de recherche universitaire francophone en sciences de la mer en Amérique, l'ISMER-UQAR regroupe une importante masse critique de chercheurs et d'étudiants d'horizons disciplinaires variés qui se consacrent à la découverte et à l'avancement des connaissances sur les écosystèmes côtiers et marins dans une perspective de développement durable.

Les travaux de recherche de l'ISMER portent entre autres sur les effets des changements climatiques, les perturbations des écosystèmes causées par les activités humaines, la valorisation des bioressources ainsi que la mariculture.



Le corps professoral de l'ISMER compte aujourd'hui 23 membres réguliers et 45 membres associés qui œuvrent dans diverses disciplines reliées à l'océanographie : la biologie, la chimie, la physique et la géologie. Trois chaires de recherche du Canada, une chaire de l'UNESCO et une chaire de recherche en partenariat avec Pêches et Océans Canada sont en activité dans ses murs.

L'ISMER est également impliqué dans plusieurs regroupements stratégiques du FRQNT comme le RAQ, Québec Océan, GEOTOP, EcotoQ et plusieurs de ses chercheurs et chercheuses participent aux centres d'excellence de recherche ArcticNet et MEOPAR. L'Institut joue aussi un rôle de pilier dans les activités du Réseau Québec maritime (RQM) et de l'Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur maritime (IFQM).

Des réseaux intersectoriels d'envergure qui fédèrent les forces en recherche

LE RÉSEAU QUÉBEC MARITIME (RQM)

Créé en 2016, le Réseau Québec maritime a pour mission de rallier et d'animer les forces vives en recherche et en innovation dans les différents domaines liés au secteur maritime. Il fédère plus de **170 organisations et établissements de partout au Québec**. Le RQM est un outil de concertation et de collaboration unique en recherche maritime qui hisse le Québec au niveau mondial en matière de développement maritime durable et responsable. Les thèmes abordés touchent la santé des écosystèmes et des communautés humaines, la surveillance et la sécurité maritime, le transport maritime durable et intelligent ainsi que les ressources, les énergies et la santé du secteur économique maritime. En mobilisant et en regroupant les ressources, le RQM permet ainsi aux entreprises, aux gouvernements, aux ministères et aux acteurs régionaux d'accéder à l'expertise d'une masse considérable de chercheuses et de chercheurs dont les travaux permettent de générer de nouvelles connaissances utiles à leurs milieux.

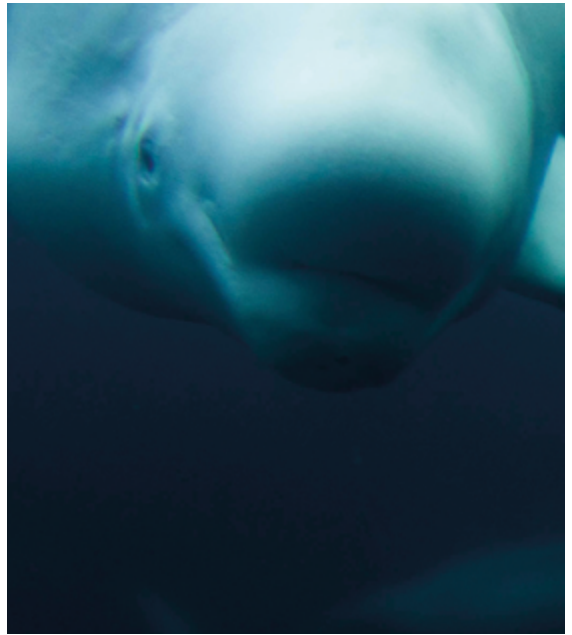
À l'automne 2017, le RQM a lancé son programme phare de recherche Odyssée Saint-Laurent, financé à hauteur de 15 M\$ sur 5 ans par le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec. Ce programme est articulé autour de trois chantiers : « Découverte », « Applications » et « Innovation ouverte ». Il vise l'acquisition de connaissances sur les écosystèmes, la biodiversité et les facteurs de stress environnementaux du système Saint-Laurent, la conception d'outils, de technologies et de pratiques intersectorielles pour un développement maritime durable.

L'INSTITUT FRANCE-QUÉBEC POUR LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE EN APPUI AU SECTEUR MARITIME (IFQM)

L'IFQM vise à canaliser les efforts bilatéraux et à mobiliser des expertises québécoises et françaises autour des différents domaines liés au secteur maritime et à accroître le potentiel de coopération scientifique aux niveaux national et international. Il réunit et anime, en France et au Québec, les forces vives de la recherche, de l'innovation et de l'enseignement supérieur et contribue au montage de projets de grande envergure dans le secteur maritime.







UN ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION ACTIF POUR LE DÉVELOPPEMENT DES RÉGIONS

L'UQAR met ses expertises et son leadership au service des collectivités de son territoire en jouant un rôle moteur dans la mise sur pied de centres de recherche et d'organismes voués au développement du secteur maritime.

Elle collabore, avec ces partenaires locaux, à plusieurs projets de recherche porteurs pour le milieu. L'Université a également agi comme partenaire fondateur de la Technopole maritime du Québec, un organisme voué au renforcement du tissu économique maritime du Québec.



Fondé conjointement par le Cégep de la Gaspésie et des Îles, le MAPAQ et l'UQAR, Merinov est un centre intégré de recherche appliquée dans les domaines de la pêche, de l'aquaculture, de la transformation et de la valorisation des produits aquatiques au Canada. Il possède maintenant quatre antennes en Gaspésie, aux Îles-de-la-Madeleine et sur la Côte-Nord. L'Université administre un fonds d'amorçage financé par le MAPAQ afin de soutenir les collaborations en recherche entre l'UQAR et le Merinov. Les équipes de recherche ont notamment travaillé sur les procédés de mariculture et la valorisation des coproduits de la pêche.



L'UQAR est un membre fondateur du Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM), un centre basé aux Îles-de-la-Madeleine et affilié à l'UQAR dès ses débuts. La mission du CERMIM est de favoriser le développement durable des milieux insulaires et maritimes du Saint-Laurent par des activités de recherche, de formation et de transfert des connaissances. Le centre vise également à favoriser les interactions entre chercheurs, gestionnaires et décideurs afin de promouvoir une vision et des approches globales dans la gestion des milieux insulaires et maritimes.



DES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE HAUTEMENT SPÉCIALISÉES

L'UQAR est dotée d'infrastructures de pointe de grande qualité qui offrent aux chercheuses et aux chercheurs en sciences de la mer un potentiel de recherche unique.

LE NAVIRE DE RECHERCHE CORIOLIS II

L'UQAR dispose d'un navire de recherche océanographique, une infrastructure nationale de recherche essentielle dans le domaine des sciences de la mer. Le navire est mis à la disposition de nombreuses équipes de recherche à travers le Québec et permet aux étudiantes et étudiants d'acquérir de l'expérience en participant à des missions à bord. Véritable laboratoire flottant, le Coriolis II dispose d'espaces dédiés exclusivement aux travaux de recherche et représente un outil essentiel à la collecte de données et à la prise d'échantillons dans les écosystèmes côtiers et marins. Ses laboratoires permettent de former des équipes de recherche multidisciplinaires et intersectorielles pouvant accueillir 14 personnes, en plus de l'équipage régulier du navire.



UNE STATION AQUICOLE DE POINTE

La station aquicole est un laboratoire satellite pourvu d'un système performant de pompage de l'eau de mer permettant d'y réaliser à longueur d'année divers travaux de recherche de pointe en biologie marine et en océanographie. La station aquicole dispose de toutes les infrastructures nécessaires à la poursuite de travaux dans les domaines de l'aquaculture, de l'écotoxicologie ou de l'étude des invertébrés, des poissons et des algues. La station est également équipée de mésocosmes permettant l'étude des écosystèmes. Ces fragments d'écosystèmes non modifiés, prélevés en milieu naturel et ramenés en laboratoire, sont maintenus en milieu contrôlé (température, salinité, matière organique, etc.) pour la réalisation d'études diverses.



LA FLOTTE OPÉRATIONNELLE EN SCIENCE CÔTIÈRE

L'UQAR et ses partenaires ont mis sur pied un projet d'infrastructures de recherche unique au monde afin d'étudier les zones côtières en toutes saisons. La flotte opérationnelle de recherche en sciences côtières et environnementales (FORSCÉ) permet d'étudier de manière approfondie les enjeux de l'érosion des berges et l'impact des changements environnementaux sur les populations riveraines. Des appareils à la fine pointe de la technologie peuvent être déployés afin de récolter des données difficilement accessibles, tels qu'une motomarine spécifiquement développée pour la navigation dans les eaux glacées et peu profondes, un véhicule à chenilles pouvant se déplacer sur des banquises, deux laboratoires mobiles et un laboratoire en technologie géospatiale.

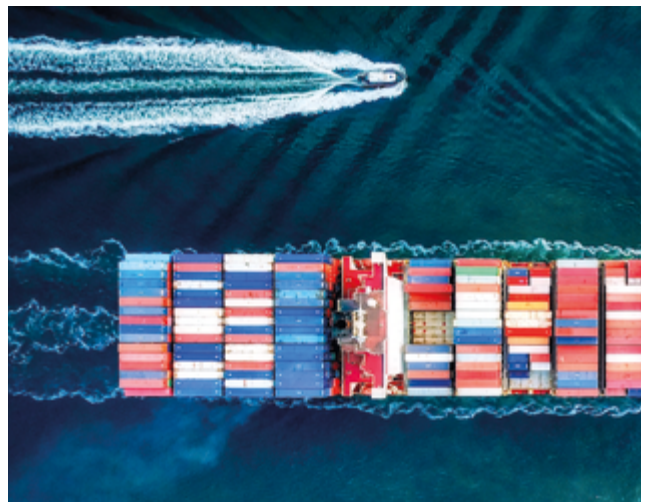


LE CENTRE D'APPUI À L'INNOVATION PAR LA RECHERCHE (CAIR)

Le CAIR a été créé pour favoriser les partenariats et les transferts technologiques aux organisations et aux entreprises. Il comprend des laboratoires de recherche en chimie, en biologie, en océanographie et en génie. Ces espaces permettent de soutenir l'innovation des entreprises et des organisations, en particulier les PME, en facilitant l'accès aux expertises et aux infrastructures de recherche de haut niveau de l'Université.

LA STATION DE RECHERCHE EN ACOUSTIQUE MARINE

La station de recherche en acoustique marine sera située au centre du chenal Laurentien, au large de Rimouski, et permettra l'acquisition de données sur l'empreinte acoustique des navires transitant par l'estuaire du Saint-Laurent. Cette station de recherche unique au monde, codirigée par l'ISMER-UQAR et le centre de recherche appliquée Innovation maritime, permettra de développer des solutions concrètes pour atténuer les impacts du bruit généré par le transport maritime sur la faune et l'environnement marins et favoriser ainsi une cohabitation durable dans cet écosystème marin exceptionnel.



LA DIVERSITÉ ET LA COMPLÉMENTARITÉ DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DES SCIENCES DE LA MER

Les sciences de la mer à l'UQAR regroupent une grande diversité de chercheuses et de chercheurs dont les travaux font évoluer ce domaine d'un point de vue interdisciplinaire et intersectoriel. L'articulation et la complémentarité de ces approches favorisent l'avancée des connaissances et permettent de contribuer activement à résoudre les défis auxquels font face les environnements maritimes à une époque où le développement socioéconomique et les changements environnementaux s'accroissent. L'UQAR privilégie la recherche en collaboration avec des partenaires du milieu (ministères, compagnies privées, OBNL, groupes environnementaux) et ses spécialistes travaillent étroitement auprès des collectivités.

Dans le domaine de l'**océanographie**, les chercheuses et chercheurs de l'ISMER effectuent des travaux en océanographie biologique, en océanographie chimique, en géologie marine et en océanographie physique. À ce contingent s'ajoutent celui des chercheuses et chercheurs en **biologie, chimie et géographie** qui se penchent également sur des questions reliées au domaine maritime. Ces spécialistes en sciences naturelles s'intéressent notamment au fonctionnement des systèmes marins soumis aux changements climatiques, à la valorisation des bioressources marines, à l'écologie halieutique, à l'écophysiologie des espèces marines, à la mariculture, à la circulation océanique, etc. Leurs travaux traitent des enjeux majeurs dans le domaine de la conservation et de la gestion durable, en étudiant par exemple l'érosion des berges, les impacts de l'activité humaine sur les écosystèmes marins, l'acidification des océans, la pollution des environnements aquatiques, les risques naturels, la gestion intégrée des zones côtières, etc.

La **gestion des ressources maritimes** regroupe des spécialistes en économie, en gestion, en finance, en sciences naturelles et en droit qui étudient des enjeux socioéconomiques tels que la gestion durable des ressources halieutiques et maricoles, la transformation et la commercialisation des espèces, l'aménagement et la gouvernance des aires marines et côtières, les biotechnologies marines et le transport maritime.

Les recherches en **génie** contribuent à l'avancement des connaissances et à la mise sur pied d'innovations technologiques dans le domaine de la production, de l'automatisation et de l'optimisation des procédés notamment en mariculture et dans les pêches, ainsi que dans le développement des biotechnologies marines, dont la production de biocarburant à partir de microalgues.

En **sciences de la santé et en développement régional et territorial**, les travaux portant sur la santé communautaire, les enjeux socioéconomiques reliés à l'industrie des pêches ainsi que l'adaptation des populations aux changements climatiques dans un contexte maritime et côtier concourent à l'acquisition d'un savoir favorisant le développement et la santé des communautés maritimes.

Enfin, que ce soit en **histoire, en littérature ou en éducation**, plusieurs autres disciplines, à l'UQAR, s'intéressent, de près ou de loin, aux sciences de la mer.

Par son activité de recherche et de formation, l'UQAR participe activement à la stratégie du gouvernement du Québec visant le secteur maritime, qui promeut l'essor de l'économie maritime québécoise tout en assurant la protection des écosystèmes marins et la qualité de vie des communautés situées sur le territoire maritime.

DES PROJETS DE RECHERCHE DIVERSIFIÉS ET ANCRÉS DANS LA RÉALITÉ

Les recherches menées au fil des ans reflètent la richesse, la variété et la complémentarité de l'expertise de l'UQAR dans le domaine des sciences de la mer, comme le démontrent ces quelques exemples tirés de travaux menés ces dernières années.

ÉCOSYSTÈME ET ÉCOLOGIE DES ESPÈCES MARINES

Un projet piloté conjointement par l'UQAR, le Cégep de Rimouski et Exploramer à Sainte-Anne-des-Monts est dédié à l'étude du fou de Bassan et de l'une de ses proies, le poisson-fourrage de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. L'équipe scientifique a muni les fous de Bassan de moniteurs électroniques afin de récolter des données sur son activité. Ces informations serviront à réaliser une plateforme numérique en soutien aux apprentissages sur le fou de Bassan et sur la biodiversité du Saint-Laurent.



L'ampleur et la sévérité des événements de **désoxygénation des océans** sont des enjeux importants dans un contexte de changement global. Une équipe multidisciplinaire dirigée par des scientifiques de l'ISMER-UQAR se penche sur l'impact de l'hypoxie persistante, soit la diminution de la quantité d'oxygène dissous dans l'eau, sur l'écosystème et les organismes marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Une équipe l'UQAR mène des recherches en milieu naturel sur l'effet de la propagation et de la force des vagues sur les mouvements, les déformations et la morphologie de la banquise. Les résultats de cette étude servent par exemple à **améliorer les modèles numériques de prévision de la formation de la banquise dans les régions froides.**

La Chaire UNESCO en analyse intégrée des systèmes marins effectue des travaux de recherche tant au nord qu'au sud de l'équateur. Elle vise notamment à **développer une compréhension fine des écosystèmes marins côtiers dans le but de mieux les conserver.** Ses travaux contribuent ainsi à protéger le milieu maritime et à favoriser les stratégies de gestion durable des océans. La Chaire a développé de nombreuses collaborations avec des communautés locales, des universités et centres de recherche en Colombie et en Argentine; elle travaille également avec des institutions de la côte nord-ouest africaine.

Des travaux de recherche se penchent sur la **pollution par les plastiques**, un enjeu préoccupant en raison de l'accroissement de la distribution de ces contaminants dans l'environnement.



Ces recherches visent à mieux comprendre les processus d'exposition des espèces marines aux microplastiques afin de cerner plus précisément leurs effets néfastes sur les écosystèmes, la faune et la santé humaine.

Les chercheuses et les chercheurs de l'UQAR participent régulièrement à des missions océanographiques d'envergure. Ces sorties à bord de navires scientifiques sont réalisées sur le fleuve, dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent afin d'en étudier l'écosystème.

Depuis 2018, l'UQAR mène, durant l'hiver, une mission sur le fleuve Saint-Laurent afin de mieux étudier la particularité de cet écosystème en période hivernale.

En 2019, une équipe de l'UQAR a participé, à bord du Lampsilis, à la première mission couvrant une portion importante de l'écosystème du Saint-Laurent, soit le corridor de la région de Montréal jusqu'à Cacouna.

Des travaux sont également réalisés dans l'Arctique canadien et ailleurs dans le monde sur les bateaux de la Garde côtière canadienne dont l'Amundsen. L'une de ces missions, effectuée au large des côtes argentines et portant sur l'écosystème et la géologie marine du golfe San Jorge, a d'ailleurs fait l'objet d'un numéro dans la revue internationale *Oceanography*.



PÊCHE ET MARICULTURE

La Chaire de recherche du Canada en écologie halieutique détenue par l'UQAR déploie une programmation de recherche axée sur la valorisation des pêcheries maritimes et de la biomasse marine. Réalisé en partenariat avec des chercheurs l'Université de Bretagne Occidentale en France, un projet vise à **établir un portrait global du stock de flétans dans le golfe du Saint-Laurent** afin d'en assurer une meilleure exploitation et une saine gestion. La technologie de marquage de pointe, associée aux observations des pêcheurs locaux, permet de recueillir des données dans le golfe du Saint-Laurent afin d'analyser les déplacements du flétan et d'en quantifier précisément les stocks.



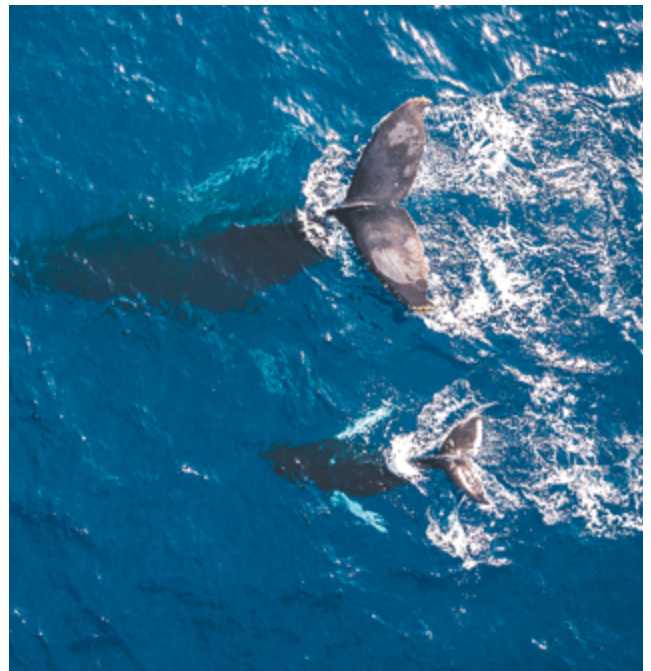
Un projet de recherche intersectoriel soutenu par la Chaire de recherche du Canada en innovation sociale et développement des territoires s'intéresse **aux trajectoires de vie et à la dynamique des entreprises familiales des capitaines-proprétaires en Gaspésie**. Cette étude, effectuée avec le concours de l'Association des capitaines-proprétaires de la Gaspésie (ACPG), vise à documenter les défis reliés à la relève dans l'industrie des pêches. Des pistes de solutions pourront ainsi être proposées pour favoriser la vitalité d'un secteur d'activité déterminant pour la Gaspésie.

L'algoculture est une activité commerciale à grand potentiel et le centre Merinov a fait appel à la Chaire CRSNG-UQAR en génie de la conception afin **d'optimiser et de mécaniser les procédés de culture de la laminaire en mer**. Le projet vise à mettre au point une enrouleuse pour le transfert de jeunes pousses en mer et à développer un dispositif de récolte mécanique des laminaires de culture, afin d'améliorer le rendement des sites maricoles.



Un projet levier du RQM se penche sur les enjeux liés à l'industrie de la pêche dans les zones chevauchant l'habitat de la baleine noire. Alliant des spécialistes de l'ISMER-UQAR ainsi que plusieurs membres du réseau (UQAC, CIRADD, M-Expertise Marine et le Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie), cette étude vise à combiner des expertises afin de trouver de meilleures solutions de **coexistence entre pêcheurs et baleines noires dans le golfe du Saint-Laurent**.

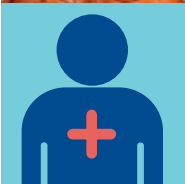
S'intéressant à l'étude d'espèces adéquates et performantes pour l'élevage, une équipe mène des travaux afin de **développer une truite d'élevage plus écologique** qui présente une haute teneur en oméga-3 et en antioxydants. L'objectif est de remplacer l'alimentation carnivore des poissons d'élevage par une farine végétale et de développer un poisson qui aurait ainsi une empreinte écologique réduite. Deux entreprises québécoises d'aquaculture sont partenaires de cette étude dont les retombées pourraient permettre de produire du poisson de qualité à moindre coût et de faire contrepois à la pêche commerciale dont les stocks sont limités.



SANTÉ DES COMMUNAUTÉS

Dans une perspective d'innovation sociale ouverte, un projet de recherche interdisciplinaire de l'UQAR cherche à renforcer les capacités des populations autochtones face aux bouleversements engendrés par les changements climatiques. Des professeurs et professeurs travaillent avec ces communautés afin d'**adapter la stratégie d'exploitation de la crevette nordique le long des côtes du Québec**, en particulier dans les régions de la Gaspésie, de la Côte-Nord et du Bas-Saint-Laurent, des régions où cette pêche est plus développée et où les changements climatiques semblent davantage menacer cette espèce.

Manger notre Saint-Laurent, un projet intersectoriel financé par le programme Odysée Saint-Laurent et réalisé en partenariat avec l'Université Laval, a pour objectif de **mettre en valeur les ressources alimentaires comestibles animales et végétales de l'ensemble du Saint-Laurent**. Il vise à mettre la science et l'art culinaire au service des communautés et à promouvoir la sécurité et l'autonomie alimentaire dans les régions riveraines grâce à la proximité et à la variété des aliments provenant du milieu maritime.



ÉROSION CÔTIÈRE ET VULNÉRABILITÉ DES POPULATIONS RIVERAINES

Le Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières travaille actuellement à mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes côtiers et tout particulièrement le phénomène de l'érosion côtière. Leurs travaux, financés à hauteur de plusieurs millions de dollars, s'appuient sur un réseau de plus de 7 000 stations de suivi installées le long des côtes au Bas-Saint-Laurent, sur la Côte-Nord et en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. La flotte opérationnelle en sciences côtières et environnementales est récemment venue s'ajouter à ces infrastructures de pointe. Les études du Laboratoire contribuent à **identifier les zones à risque dans les schémas d'aménagement des MRC** et à évaluer les mesures de protection des populations et des infrastructures contre les effets de l'érosion côtière et les risques de submersion. Les résultats de ces différentes recherches sont d'ailleurs régulièrement transmis aux ministères concernés, aux municipalités et aux firmes privées. Ces études permettent de développer des outils pour améliorer la planification de l'aménagement et la protection du territoire.

Le laboratoire participe également à un projet d'atténuation de l'érosion côtière mené par Pêches et Océans Canada et Merinov. Des structures artificielles ensemencées par de grandes algues marines sont implantées sur les rives de la barre de Sandy Beach, à Gaspé, et de la plage de la Martinique, aux Îles-de-la-Madeleine. L'objectif est entre autres d'utiliser ces récifs afin d'atténuer l'impact des vagues et du courant sur les rives en érosion tout en créant des habitats côtiers de prédilection pour plusieurs espèces clés des écosystèmes du Saint-Laurent.



BIOTECHNOLOGIES MARINES

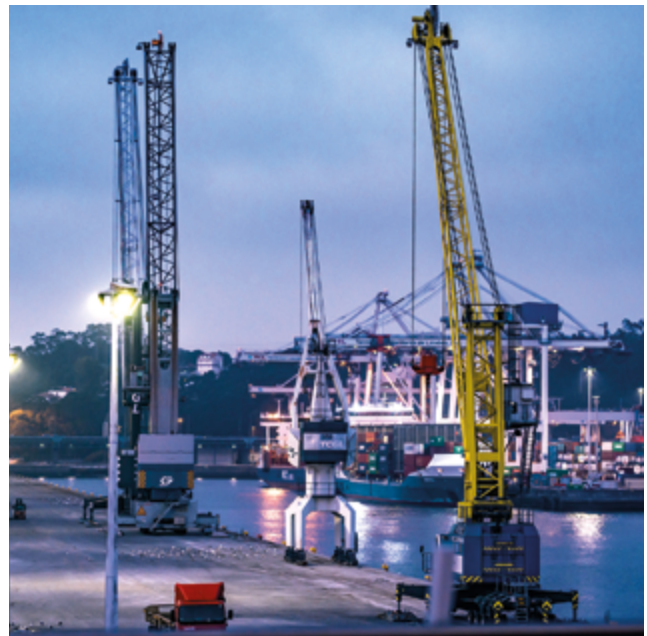
Un projet de recherche lié aux bioprocédés se penche sur l'exploitation du **potentiel des microalgues marines dans les nouvelles applications industrielles**, par exemple pour la production de biodiesel. Ces technologies permettent de développer des bioplastiques ou du biocarburant de troisième génération au moyen d'une approche non polluante.

Des équipes du Centre de recherche sur les biotechnologies marines (CRBM) et de l'ISMER-UQAR collaborent à la réalisation d'un projet de recherche industrielle en biotechnologies marines. L'objectif principal de ce projet est de **valoriser la bioressource du système marin** du Saint-Laurent afin de mettre à la disposition de deux partenaires industriels de nouvelles souches de microorganismes d'origine marine. Ces recherches permettront de proposer des produits novateurs dans les secteurs du traitement des eaux, des produits nettoyants « verts » et de la fermentation brassicole.

TRANSPORT MARITIME

Un projet de recherche international financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) et les Fonds de recherche du Québec (FRQ) travaille au développement de **nouveaux revêtements antifouling sans biocides**. Cette étude, réalisée en collaboration avec l'Université de Toulon, cherche à proposer des alternatives à la peinture de coque traditionnelle des navires (antifouling) afin de minimiser l'effet des agents biocides sur les écosystèmes marins.

Le projet MARS, réalisé conjointement entre l'ISMER-UQAR et Innovation maritime (IMAR), consiste à opérer une station de recherche en acoustique marine dans l'estuaire du Saint-Laurent afin de mesurer la signature acoustique des navires y opérant. Ces travaux, qui fédèrent plusieurs parties prenantes de la recherche et du milieu maritime ainsi que des entreprises soucieuses d'améliorer leur impact environnemental, visent à **documenter le bruit généré par le trafic maritime**, tout en apportant des réponses pratiques quant aux moyens de mitigation pouvant être mis en place.



En complément du projet MARS, une équipe de l'ISMER-UQAR et de l'Institut Maurice-Lamontagne a développé un **atlas des paysages acoustiques océanographiques**, une innovation qui permet de visualiser le bruit généré par le trafic maritime et son impact sur les différentes espèces marines.



Crédits photos : Patrice Bouchard pour Unsplash, / Martin Côté, p.11 / Charles-André Fraser, p.16 / Marie Guilpin, page couverture / Stéphane Lizotte, p.3, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, p.12, 17, 18, / Jean Carlos Montero Serrano, p.8, 15, / Loeiz Patte, p. 11 / Annie Pratt-Unsplash

**300, allée des Ursulines
Rimouski (Québec) G5L 3A1**

**1595, boulevard Alphonse-Desjardins
Lévis (Québec) G6V 0A6**

vrfr@uqar.ca

UQAR | LA GRANDE
UNIVERSITÉ
DE PETITE
TAILLE